



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **G** brauchsmust r
⑩ **DE 295 15 035 U 1**

⑤① Int. Cl.⁸:
H 05 K 9/00
// C25D 5/56, C23C
18/32, 14/20, 4/06,
B05D 7/24

⑪ Aktenzeichen:	295 15 035.1
②② Anmeldetag:	20. 9. 95
④⑦ Eintragungstag:	11. 1. 96
④③ Bekanntmachung im Patentblatt:	22. 2. 96

DE 295 15 035 U 1

⑦③ Inhaber:
Siegfried Schaal Metallveredelung GmbH & Co.,
72517 Sigmaringendorf, DE

⑦④ Vertreter:
Engelhardt, G., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 88045
Friedrichshafen

⑤④ Abdeckkappe für elektronische Bauteile

DE 295 15 035 U 1

5
Siegfried Schaal
Metallveredelung GmbH & Co.

10
72517 Sigmaringendorf

15
Abdeckkappe für elektronische Bauteile

Die Erfindung bezieht sich auf eine Abdeckkappe für elektronische Bauteile, die auf
20 einem vorzugsweise als Leiterplatte ausgebildeten Träger angeordnet sind.

Um elektronische, elektrische, magnetische oder elektromagnetische Bauteile vor
Feldern und Strahlungen, durch die Störungen hervorgerufen werden können, zu
schützen, werden die die Bauteile aufnehmenden Gehäuse, wie beispielsweise die
25 Gehäuseteile eines Fernsprechapparates, vielfach auf der Innenseite mit einer
abschirmenden metallischen oder Metalle enthaltenden Beschichtung versehen.
Abgesehen davon, daß somit große Oberflächen zu beschichten sind, ist eine
derartige Beschichtung nur bedingt wirksam, da die Gehäuseteile mitunter größere
Öffnungen aufweisen, durch die Störstrahlung oder störende Felder zu den
30 elektronischen Bauteilen gelangen können. Vor allem aber ist von Nachteil, daß die
Erstellung der Beschichtungen oftmals sehr zeitaufwendig und teuer ist, da die
Gehäuse besonders zu behandeln sind, in dem deren Ausnehmungen und/oder
Freisparungen mit Hilfe von vor dem Beschichten aufzubringenden Masken
abzudecken sind, die nach dem Beschichten wiederum entfernt werden müssen.
35 Eine wirtschaftliche und den Anforderungen gerecht werdende Beschichtung von
Gehäuseteilen zum Schutz der in diesen eingesetzten elektronischen Bauteilen vor
elektromagnetischen Feldern und Strahlungen ist demnach oftmals nicht gegeben.

20.09.95

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Abdeckkappe für elektronische Bauteile zu schaffen, mittels der derartige Bauteile auf einfache Weise aber wirkungsvoll vor elektromagnetischen Feldern und Strahlungen zu schützen sind, ohne daß die die Bauteile aufnehmenden Gehäuseteile beschichtet und somit besonders behandelt werden müssen. Vielmehr sollen die Gehäuseteile den jeweiligen Anforderungen
5 entsprechend gestaltet werden können, auch soll eine wirtschaftliche Erstellung der Abschirmung zu bewerkstelligen sein.

Gemäß der Erfindung wird dies dadurch erreicht, daß die Abdeckkappe aus einem
10 thermoplastisch verformbaren Kunststoff besteht und auf der Innenwandung und/oder der Außenwandung ganz oder teilweise mit einer metallischen oder Metalle enthaltenden schirmenden Beschichtung versehen ist.

Zweckmäßig ist es hierbei, die Abdeckkappe im Tiefziehverfahren oder im
15 Spritzgießverfahren herzustellen und in ihren äußeren Randbereichen, vorzugsweise mittels eines umlaufenden, abstehenden Ansatzstückes fest mit dem Träger zu verbinden, beispielsweise aufzukleben oder aufzurästen.

Bei einem Träger, der auf der der Abdeckkappe zugekehrten Fläche eine elektrisch
20 leitende Schicht aufweist, ist es des weiteren vorteilhaft, die auf der Abdeckkappe aufgebrauchte schirmende Beschichtung elektrisch leitend mit der Schicht des Trägers zu verbinden, wobei die Abdeckkappe über eine oder mehrere zwischen dieser und dem Träger angeordnete elektrisch leitende Dichtungen und/oder einen elektrisch leitenden Klebstoff mit dem Träger verbunden sein kann.

25 Die Beschichtung der Abdeckkappe kann durch galvanische oder autokatalytisch-chemische Abscheidung, durch vakuumtechnische Verfahren, durch Beschichten mit einem Leitlack oder durch thermisches Spritzen auf diese aufgebracht werden.

30 Wird auf einem Träger angeordneten elektronischen Bauteilen eine gemäß der Erfindung ausgebildete Abdeckkappe zugeordnet, so ist zuverlässig gewährleistet, daß die Bauteile des Trägers vor elektromagnetischen Feldern und Strahlungen in einer zufriedenstellenden Weise geschützt sind. Durch die mit einer Abschirmung

295 150 35

23.09.95

versehene Abdeckkappe sowie den metallischen bzw. eine metallische Schicht aufweisenden Träger sind nämlich die Bauteile derart eingekapselt, daß elektromagnetische Wellen, Felder und Strahlungen nicht auf diese einwirken können, vielmehr ist ein wirksamer Schutz vor durch diese hervorgerufenen

5 Störungen gegeben. Weiterhin ist sichergestellt, daß der abgedeckte Bereich vor elektrostatischer Aufladung geschützt ist.

Die die elektrotechnischen Bauteile aufnehmenden Gehäuseteile müssen demnach nicht mehr beschichtet werden, auch sind die im Zusammenhang mit Masken

10 stehenden Arbeiten nicht mehr auszuführen, vielmehr können die Gehäuseteile frei, dem jeweiligen Verwendungszweck entsprechend gestaltet werden, ohne Rücksicht auf die Abschirmung nehmen zu müssen. Die zur wirksamen Abschirmung der elektrotechnischen Bauteile notwendigen Maßnahmen sind demnach mit geringem wirtschaftlichem Aufwand in kurzer Zeit zu erstellen, wobei die Abdeckkappen der

15 Form der elektronischen Bauteile leicht angepaßt werden können und somit diese mit geringem Abstand einschließen, außerdem sind die Flächen der Abdeckkappen, die zu beschichten sind, stets klein gemessen. Durch die vorschlagsgemäß ausgebildete Abdeckkappe wird demnach mit vertretbarem Aufwand ein ausreichender Schutz elektronischer Bauteile vor elektromagnetischen Wellen,

20 Feldern und Strahlungen ermöglicht.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel einer gemäß der Erfindung ausgebildeten Abdeckkappe für elektronische Bauteile dargestellt, das nachfolgend im einzelnen erläutert ist. Hierbei zeigt:

25

Figur 1 die auf einem als Leiterplatte ausgebildeten Träger angeordnete Bauteile abschirmende Abdeckkappe, in Draufsicht,

Figur 2 einen Schnitt nach der Linie II - II der Figur 1,

30 und

Figur 3 eine Ausführungsvariante der Befestigung der Abdeckkappe auf dem Träger in einem Ausschnitt nach Figur 2.

29.9.95

Die in den Figuren 1, 2 und 3 dargestellte und mit 11 bzw. 11' bezeichnete Abdeckkappe dient zum Schutz von auf einem als Leiterplatte ausgebildeten Träger 1 angeordneten elektronischen Bauteilen 4 und 5 vor elektromagnetischen Feldern, Wellen und Strahlungen und besteht im wesentlichen aus einem im Tiefziehverfahren oder Spritzgußverfahren hergestellten thermoplastisch verformbaren Kunststoffteil 12, das auf der Innenwandung 13 und/oder, wie dies in Figur 1 teilweise gezeigt ist, auch auf der Außenwandung 15 mit einer metallischen Beschichtung 14 bzw. 16 versehen ist. Die Beschichtungen 14 bzw. 16 können hierbei durch galvanische, autokatalytische, chemische Abscheidung, durch vakuumtechnische Verfahren, durch Beschichten mit einem Leitlack oder durch thermisches Spritzen aufgebracht sein.

Die auf der Innenwandung 13 vorgesehene Beschichtung 14 der Abdeckkappe 11 ist bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel leitend mit einer auf dem Träger 1 aufgetragenen metallischen Schicht 2, der elektrische Energie zur Versorgung der elektronischen Bauteile 4 und 5 über eine metallisierte Bohrung 3 zuführbar ist, verbunden. Dies wird mittels eines elektrisch leitenden Klebstoffes 18 bewerkstelligt, mittels dem die Abdeckkappe 11 über ein umlaufendes abstehendes Ansatzstück 17 mit dem Träger 1 verbunden ist und/oder über eine oder mehrere elektrisch leitende Dichtungen 21, die zwischen dem Ansatzstück 18 und dem Träger 1 eingesetzt sind, bewerkstelligt. Die elektronischen Bauteile 4 und 5 sind demnach von einem geschlossenen elektrisch leitenden Käfig umgeben, elektromagnetische Wellen, Felder und/oder Strahlungen können sich somit nicht störend auf die elektronischen Bauteile 4 und 5 auswirken.

Anstelle der Klebverbindung zwischen der Abdeckkappe 11' und dem Träger 1 kann auch, wie dies in Figur 3 dargestellt ist, eine Rastverbindung vorgesehen werden. Dazu ist an dem Ansatzstück 17 eine Rastnase 19 angeformt, die in eine zugeordnete in den Träger 1 eingearbeitete Ausnehmung 20 eingreift. Über die elektrisch leitende Dichtung 21 ist auch bei dieser Ausgestaltung eine elektrisch leitende Verbindung zwischen der auf der Innenwandung 13 der Abdeckkappe 11

20.09.95

vorgesehenen Beschichtung 14 und der metallischen Schicht 2 des Trägers 1
gegeben.

5

06. September 1995

A 8974 e-I

10

15

20

25

30

35

40

45

295 150 35

20.09.95

DIPL.-ING. GUIDO ENGELHARDT PATENTANWALT
88045 FRIEDRICHSHAFEN

5

10

Siegfried Schaal
Metallveredelung GmbH & Co.

72517 Sigmaringendorf

15

20

Schutzansprüche:

25 1. Abdeckkappe für elektronische Bauteile, die auf einem vorzugsweise als
Leiterplatte ausgebildeten metallischen oder eine metallische Schicht
aufweisenden Träger angeordnet sind,

dadurch gekennzeichnet,

30

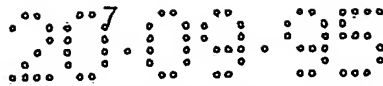
daß die Abdeckkappe (11) aus einem thermoplastisch verformbaren Kunststoffteil
(12) besteht und auf der Innenwandung (13) und/oder der Außenwandung (15)
ganz oder teilweise mit einer metallischen oder Metalle enthaltenden schirmenden
Beschichtung (14 bzw. 16) versehen ist.

35

2. Abdeckkappe nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

295 150 35



daß die Abdeckkappe (11) im Tiefziehverfahren oder im Spritzgießverfahren hergestellt ist.

3. Abdeckkappe nach Anspruch 1 oder 2,

5

dadurch gekennzeichnet,

daß die Abdeckkappe (11) in ihren äußeren Randbereichen vorzugsweise mittels eines umlaufenden, abstehenden Ansatzstückes (17) fest mit dem Träger (1)

10

verbunden, beispielsweise aufgeklebt oder aufgerastet, ist.

4. Abdeckkappe nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3,

15

dadurch gekennzeichnet,

daß bei einem Träger (1), der auf der der Abdeckkappe (11) zugekehrten Fläche eine elektrisch leitende Schicht (2) aufweist, die auf der Abdeckkappe (11) aufgebraute schirmende Beschichtung (14) elektrisch leitend mit der Schicht (2)

20

des Trägers (1) verbunden ist.

5. Abdeckkappe nach Anspruch 4,

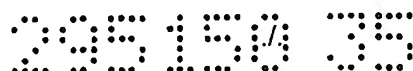
dadurch gekennzeichnet,

25

daß die Abdeckkappe (11) über eine oder mehrere zwischen dieser und dem Träger (1) angeordnete elektrisch leitende Dichtungen (21) und/oder einen elektrisch leitenden Klebstoff (18) mit dem Träger (1) verbunden ist.

30 6. Abdeckkappe nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet,



20.09.95

daß die Beschichtung (14 bzw. 16) der Abdeckkappe (11) durch galvanische oder
autokatalytisch-chemische Abscheidung, durch vakuumtechnische Verfahren,
durch Beschichten mit einem Leitlack oder durch thermisches Spritzen
5 aufgebracht ist.

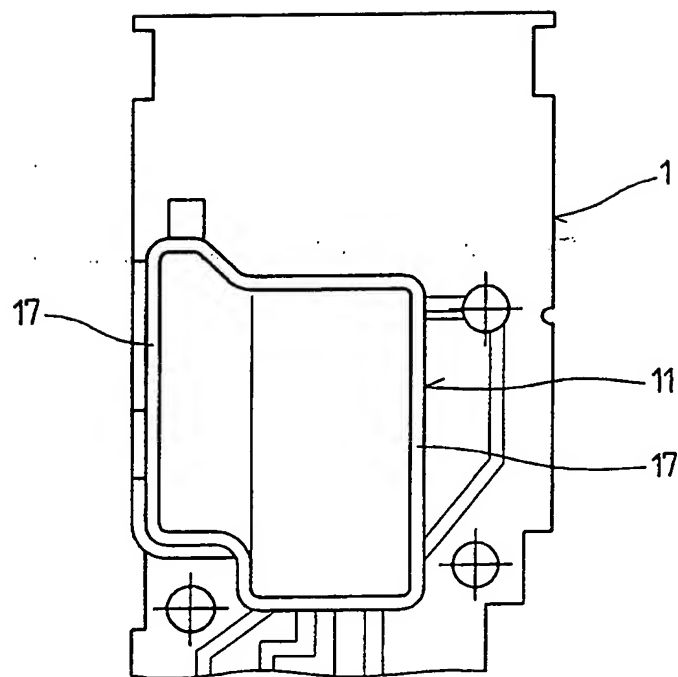
04. September 1995

A 8974 e-I

295150 35

2009 95

Fig. 1



20.09.95

Fig. 2

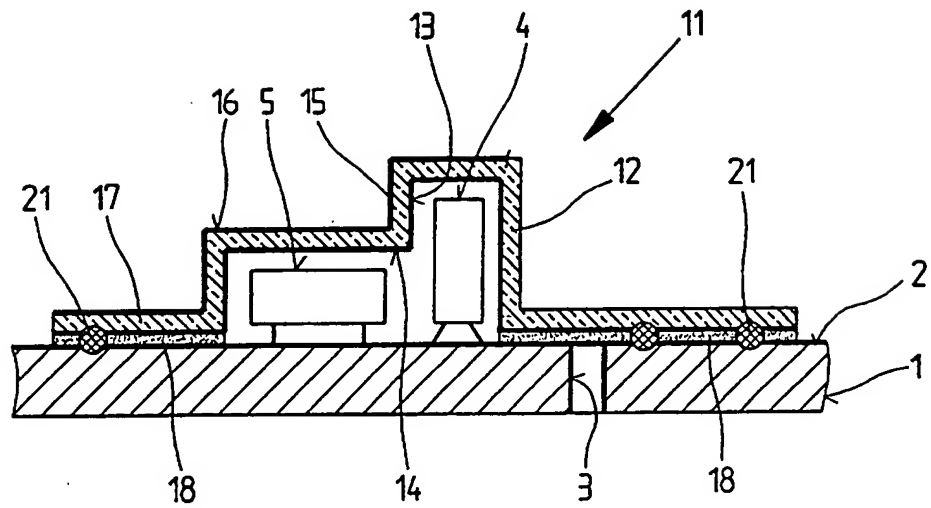
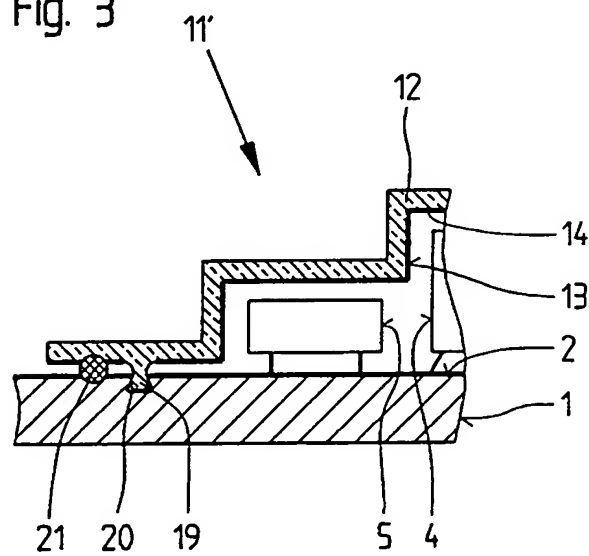


Fig. 3



295150 35